

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
14. Juli 2005 (14.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/064424 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
G05B 19/042 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/053514

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Dezember 2004 (15.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 61 465.6 23. Dezember 2003 (23.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ENDRESS+HAUSER GMBH+CO. KG** [DE/DE];
Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LALLA, Robert**
[DE/DE]; Hägelbergstrasse 8c, 79541 Lörrach (DE).
GESSER, Jean-Luc [FR/FR]; 27, rue de Kalizenberg,

F-68720 Illfurth (FR). **GÖTZ, Arno** [DE/DE]; Linden-
strasse 13, 77972 Mahlberg (DE). **HUMPERT, Axel**
[DE/DE]; Strassburger Strasse 42, 77866 Rheinau (DE).

(74) Anwalt: **ANDRES, Angelika**; c/o Endress+Hauser
(Deutschland) Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse
6, 79576 Weil am Rhein (DE).

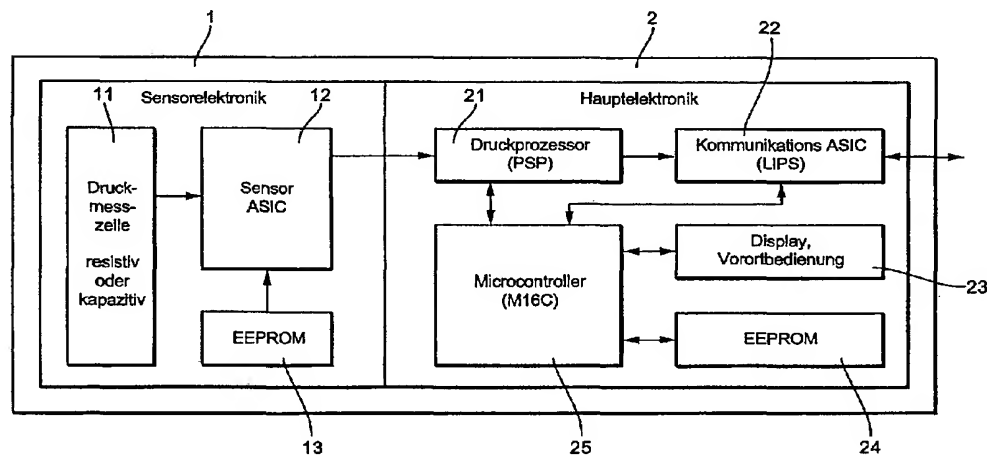
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: PROCESS MEASUREMENT APPARATUS FEATURING EXTENDED HARDWARE FAILURE RECOGNITION

(54) Bezeichnung: PROZESSMESSGERÄT MIT ERWEITERTER HARDWAREFEHLERERKENNUNG



1 ... SENSOR ELECTRONICS
2 ... MAIN ELECTRONICS
11 ... RESISTIVE OR CAPACITIVE PRESSURE MEASURING CELL
21 ... PRESSURE PROCESSOR (PSP)
22 ... COMMUNICATION ASIC (LIPS)
23 ... DISPLAY, LOCAL OPERATOR'S DEVICE

(57) Abstract: Disclosed is a process measurement apparatus comprising a first processor (21) which processes measured values in a first processing cycle by means of a first algorithm, and a second processor (25) that performs coordination tasks and/or communication tasks. The second processor (25) reads a set of reference data out of the first processor (21) at intervals that are greater than the first processing cycle and executes the first algorithm based on said set of reference data in order to verify whether the first processor functions properly.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/064424 A3



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:**

9. März 2006

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Prozessmessgerät mit einem ersten Prozessor (21), welcher in ersten Verarbeitungszyklen mit einem ersten Algorithmus eine Messwertverarbeitung durchführt; und einen zweiten Prozessor (25), welcher Koordinations und/oder Kommunikationsaufgaben wahrnimmt. Der zweite Prozessor (25) liest in Zeitabständen, die grösser sind als der erste Verarbeitungszyklus einen Kontrolldatensatz aus dem ersten Prozessor (21), und führt anhand des Kontrolldatensatzes den ersten Algorithmus aus, um die korrekte Funktion des ersten Prozessors zu verifizieren.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053514

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G05B19/042

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2003/093519 A1 (JACKSON STEVEN ET AL) 15 May 2003 (2003-05-15) the whole document -----	1, 10
A	WO 01/18502 A (ENDRESS + HAUSER GMBH + CO) 15 March 2001 (2001-03-15) page 6, line 15 - page 10, line 16 -----	1
A	WO 02/05199 A (METSO FIELD SYSTEMS OY; HAUHIA, MARKUS; KREIVI, MIKA; PYOETSIAE, JOUNI) 17 January 2002 (2002-01-17) the whole document -----	1
A	WO 03/081183 A (ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG; ERDMANN, FRANK; KILIAN, MARKUS; SPANKE) 2 October 2003 (2003-10-02) page 6, line 8 - line 38 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 December 2005

Date of mailing of the international search report

02/01/2006

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Prokopiou, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053514

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 246 033 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2 October 2002 (2002-10-02) the whole document -----	1-10
A	US 2003/188221 A1 (RASMUSSEN DAVID C ET AL) 2 October 2003 (2003-10-02) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/053514

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003093519	A1	15-05-2003	NONE	
WO 0118502	A	15-03-2001	AU 5746399 A EP 1210567 A1 JP 2003508774 T US 6295874 B1	10-04-2001 05-06-2002 04-03-2003 02-10-2001
WO 0205199	A	17-01-2002	AU 8216401 A FI 20001625 A US 2003236579 A1	21-01-2002 08-01-2002 25-12-2003
WO 03081183	A	02-10-2003	AU 2003226687 A1 DE 10213746 A1	08-10-2003 16-10-2003
EP 1246033	A	02-10-2002	US 2003041290 A1	27-02-2003
US 2003188221	A1	02-10-2003	US 6449732 B1	10-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053514

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G05B19/042

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2003/093519 A1 (JACKSON STEVEN ET AL) 15. Mai 2003 (2003-05-15) das ganze Dokument	1,10
A	WO 01/18502 A (ENDRESS + HAUSER GMBH + CO) 15. März 2001 (2001-03-15) Seite 6, Zeile 15 - Seite 10, Zeile 16	1
A	WO 02/05199 A (METSO FIELD SYSTEMS OY; HAUHIA, MARKUS; KREIVI, MIKA; PYOETSIAE, JOUNI) 17. Januar 2002 (2002-01-17) das ganze Dokument	1
A	WO 03/081183 A (ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG; ERDMANN, FRANK; KILIAN, MARKUS; SPANKE) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Seite 6, Zeile 8 - Zeile 38	1
	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. Dezember 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2006

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Prokopiou, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/053514

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 246 033 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 2. Oktober 2002 (2002-10-02) das ganze Dokument	1-10
A	US 2003/188221 A1 (RASMUSSEN DAVID C ET AL) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) das ganze Dokument	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053514

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003093519 A1	15-05-2003	KEINE	
WO 0118502 A	15-03-2001	AU 5746399 A EP 1210567 A1 JP 2003508774 T US 6295874 B1	10-04-2001 05-06-2002 04-03-2003 02-10-2001
WO 0205199 A	17-01-2002	AU 8216401 A FI 20001625 A US 2003236579 A1	21-01-2002 08-01-2002 25-12-2003
WO 03081183 A	02-10-2003	AU 2003226687 A1 DE 10213746 A1	08-10-2003 16-10-2003
EP 1246033 A	02-10-2002	US 2003041290 A1	27-02-2003
US 2003188221 A1	02-10-2003	US 6449732 B1	10-09-2002